

УДК 378.147

Н.В. Козакова, канд. техн. наук, Г.К. Крижний, канд. техн. наук,  
С.В. Островерх, канд. техн. наук, Харків, Україна

### **ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ «СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ» В НТУ «ХП»**

*У статті представлено особливості підготовки конкурентоспроможних фахівців за спеціалізацією «Стандартизація, сертифікація та управління якістю продукції» у зв'язку зі змінами у переліку галузей знань і спеціальностей і розвитком інноваційно-технологічних кластерів у Харківському регіоні.*

*Ключові слова: якість промислової продукції, конкурентоспроможність, висококваліфіковані фахівці, стандартизація, сертифікація*

*В статье представлены особенности подготовки конкурентоспособных специалистов по специализации «Стандартизация, сертификация и управление качеством продукции» в связи с изменением перечня областей знаний и специальностей и развития инновационно-технологических кластеров в Харьковском регионе.*

*Ключевые слова: качество промышленной продукции, конкурентоспособность, высококвалифицированные специалисты, стандартизация, сертификация*

*The paper presents the features of competitive specialists specialization «Standardization, certification and management by quality of production» in connection with changes in scroll of the fields of knowledge and specialization and the development of innovation-technological clusters in the Kharkov region.*

*Keywords: quality of industrial products, competitiveness, highly qualified specialists, standardization, certification*

Головним завданням вищої школи є підготовка для господарства країни фахівців, спроможних кваліфіковано орієнтуватися у питаннях сучасного виробництва, використовуючи сучасні технології, досягнення науки, техніки та вимоги стандартів, що гарантуватиме високу якість вітчизняної продукції. Тому підготовка фахівців зі стандартизації, сертифікації та якості продукції, які б забезпечили стійке керування якістю, є досить актуальним завданням.

Проблеми підвищення якості усіх видів продукції є сьогодні пріоритетними у світовому співтоваристві. Для цивілізованих країн вимогливе ставлення до якості стало формою мислення, і деякою мірою рівень якості є показником рівня життя і культури нації.

Продовжує зростати значення якості і як важливого фактора на ринку збуту. Продукція, яка не має сертифіката, що підтверджує відповідність вимогам стандартів, не може бути реалізована на світовому ринку. Ця обставина широко використовується як засіб конкурентної боротьби у

міжнародній торгівлі. Продукція, що не витримала сертифікаційних іспитів, може бути реалізована тільки за цінами у кілька, а іноді й у десятки разів нижчими у порівнянні з аналогічною, що одержала сертифікат. У багатьох випадках така продукція просто не знаходить споживача.

Тому, хоча проведення в життя програм якості вимагає значних витрат, якості продукції у всіх країнах світу приділяється велика увага, тому що ці витрати набагато менші, ніж витрати, пов'язані з низькою якістю.

Україна остаточно обрала шлях до євроінтеграції, як головну стратегію розвитку, тому поліпшення якості і конкурентоспроможності продукції, створення умов для повного розкриття потенціалу підприємств, досягнення ділової досконалості, всебічна підтримка та сприяння розвитку сфери управління якістю набувають особливого значення.

Для прискореного розвитку підприємств і проникнення на зовнішні ринки продукція, що випускається, повинна відповідати світовим вимогам, встановленим відповідними положеннями міжнародних стандартів. Особливо актуальним це стає з моменту підписання Україною Договору про асоціацію з Європейським союзом (ЄС). Для того, щоб стати повноцінним членом ЄС сьогодні потрібно переорієнтовувати вітчизняну економіку на створення товарів, очікуваних на європейському ринку. Це вимагає не тільки підвищення якості продукції й послуг, які вже є об'єктами виробництва, до рівня вимог міжнародних стандартів, а й початку випуску нових товарів європейської якості, що мають достатній попит на Заході.

У зв'язку з цим Міністерством освіти і науки було внесено зміни у навчальні плани підготовки фахівців неекономічних спеціальностей з метою вивчення таких дисциплін, як менеджмент і маркетинг. Однак чисто економічне спрямування таких курсів без зв'язку з конкретним виробництвом не створювало необхідного уявлення про заходи забезпечення конкурентоспроможності. Кваліфіковані з питань якості фахівці – це ті, що володіють навичками досліджень, здатних створювати на підприємствах відповідну систему якості на базі досконалого вивчення виробничих можливостей, глибоких знань у галузі стандартизації і сертифікації.

У харківському й інших регіонах України склалося не зовсім задовільне положення із забезпеченням підприємств саме такими кадрами, здатними швидко реагувати на зміну вимог ринку до номенклатури і якості промислової продукції. У відповідь на ці потреби НТУ «ХПІ» впродовж десяти років готує фахівців з якості, стандартизації та сертифікації, основним завданням яких є професійне управління питаннями якості, безпеки, стандартизації та сертифікації продукції.

На сьогодні більшість вищих навчальних закладів (ВНЗ) України готують таких фахівців. І хоча НТУ «ХПІ» – один з технічних ВНЗ у Харкові із заявленої освітньої послуги, спочатку специфікою підготовки у ньому за даною спеціальністю була відсутність жорсткої прив'язки до будь-якого фаху саме так, як міжнародна система якості ISO 9000 дає загальні і широкі

рекомендації із забезпечення якості. Коли ж найближчим часом може знадобитися переорієнтування промислових підприємств міста Харкова на випуск продукції для європейського ринку, саме такі магістри з якості, стандартизації та сертифікації зможуть якнайкраще включитися в цю роботу.

Головними завданнями у підготовці цих фахівців є опанування систем технічного регулювання і споживчої політики, сумісними з аналогічними системами розвинутих країн, використання стандартів, технічних регламентів, процедур оцінки відповідності і ринкового нагляду, які б сприяли міжнародному обміну товарами і послугами, підвищенню якості і конкурентоспроможності на усіх рівнях виробництва та торгівлі заради кінцевої мети – задоволення споживачів і надійного захисту життя, здоров'я, створення безпечних умов праці й охорони навколишнього середовища на користь населення всіх країн світу. Навчальний процес за спеціальністю 8.18010010 «Якість, стандартизація та сертифікація» враховував також поглиблене вивчення європейських стандартів і засобів адаптації України до роботи за цими стандартам. Особлива увага приділялась вивченню особливостей процедур сертифікації у різних європейських країнах і засобам вирішення задачі визнання українських сертифікатів.

У зв'язку із затвердженням переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, наказом МОН України № 266 від 29.04.2015 р. спеціальність «Якість, стандартизація та сертифікація» в НТУ «ХПІ» увійшла як спеціалізація 131-07 «Стандартизація, сертифікація та управління якістю продукції» до спеціальності «Прикладна механіка» галузі знань «Механічна інженерія». Це надало поштовх наблизити підготовку фахівців спеціалізації до проблем якості машинобудівного виробництва, фахівців для галузей якого готує спеціальність «Прикладна механіка». Це цілком відповідає також і сучасним потребам розвитку харківського регіону, як одного з найбільш високорозвинених в Україні у промисловому і науково-технічному значенні. Оскільки машинобудування створює технічну базу всіх галузей виробництва, якість його продукції в значній мірі визначає ефективність всього господарства країни. Здійснювані наразі структурні зміни та модернізація більшості харківських промислових підприємств не можливі без фахівців з управління якістю, які поряд з класичною інженерною підготовкою у достатній мірі володіють знаннями та вміннями для вирішення теоретичних і практичних питань, пов'язаних з цілеспрямованим поліпшенням якості та конкурентоспроможності продукції.

Розроблена освітня програма підготовки магістрів у частині спеціалізації «Стандартизація, сертифікація та управління якістю продукції» врахувала усі необхідні зміни: це вивчення основ науково-технічної підготовки сучасного гнучкого виробництва, методів і способів рішення актуальних проблем на базі системно-структурного підходу, сучасних інформаційних систем і способів реалізації наукових досліджень. Такі фахівці повинні вміти розкрити

і повною мірою використати можливості устаткування, знати метрологію, сучасні технології, методи адаптації до вимог конкурентної боротьби в ринкових умовах.

За два роки навчання магістр опановує:

- методи стандартизації;
- положення про розробку нормативних документів різного рівня;
- знання про сучасні показники оцінювання якості;
- міжнародні стандарти з якості;
- питання систем контролю і сертифікаційних заходів;
- стратегічні задачі систем управління якістю, їхньої сертифікації і аудиту;
- засоби і методи метрологічного забезпечення якості;
- методи адаптації до конкурентної боротьби у ринкових умовах;
- принципи наукових досліджень і застосування у них комп'ютерних технологій і методів математичного моделювання;
- правила соціальної та екологічної безпеки діяльності;
- правові і соціальні аспекти проблеми якості;
- основні питання маркетингових досліджень, менеджменту, психології та інтелектуальної власності.

У поєднанні з конструкторсько-технологічною підготовкою на базі бакалаврату це створює ідеальну модель фахівця із стандартизації, сертифікації та управління якістю продукції для промислових підприємств не тільки Харкова, а й усього південно-східного регіону України.

Однак, поточний стан економічного середовища в країні свідчить про необхідність спрямування значних зусиль на розвиток і регулювання малого і середнього бізнесу, це стосується не тільки законодавчої і технічної допомоги, але й кадрової підтримки фахівцями з якості, які б підвищили економічну результативність цього сегмента підприємництва і забезпечили присутність його продукції на міжнародному ринку. Тому не зважаючи на досить «молоду» за часом існування спеціалізацію (спеціальність), її випускники усіх років не перебувають на обліку у харківському регіональному центрі зайнятості і користуються попитом як на місцевому ринку праці, так і за його межами, про що свідчить їх 100 % працевлаштування на підприємствах і установах різного рівня і форм власності.

Саме спільний і паралельний розвиток потенціалу різних підприємств України може створити вагомий внесок у створення інноваційного потенціалу харківського регіону і наблизити країну в цілому до інтеграції у євроспожарський простір.

Високий науково-технологічний потенціал Харківської області зробив її лідером кластеризації у сфері високих технологій, і Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» є одним з ініціаторів створення таких кластерів. НТУ «ХПІ» та Індустріальною групою УПЕК,

однією з найбільших машинобудівних компаній України, створено кластер – навчально-науково-виробничий комплекс (ННВК) «Техноград», націлений на розв’язання проблем механіки, машинознавства, енергетики і машинобудування. Першим проектом у серії науково-освітніх програм у рамках ННВК «Техноград» було створення унікального спеціалізованого навчально-дослідного класу-кластеру «Політехнік-125». На його порядку денному поряд із розробкою комп’ютерних суперсистем для оперування складними моделями є також підготовка відповідних науково-освітніх та інженерних кадрів за індивідуальними навчальними програмами. Магістри з стандартизації, сертифікації та управління якістю продукції також знаходять своє місце у його стратегічному напрямі інтеграції сучасних комп’ютерних технологій та наукових розробок як фахівці з стандартизації та сертифікації створюваних спеціалізованих систем, баз знань і комплексів моделей. Знаючи потреби і проблеми сучасних підприємств, вони також безпосередньо сприятимуть впровадженню актуальних проектних розробок у виробництво і просуванню перспективних наукових досліджень на ринок України. На вирішення подібних задач можуть бути націлені магістри за спеціалізацією «Стандартизація, сертифікація та управління якістю продукції» і у рамках регіонального аерокосмічного кластера «Мехатроніка», створеного спільно з НТУ «ХПІ», ХНУРЕ, НАУ ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» та ХНУ ім. В. Н. Каразіна. Його учасниками є також такі провідні підприємства країни як ПАТ «ФЕД», ДП «АНТОНОВ», АТ «МОТОР СІЧ», ДП «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» ім. академіка О. Г. Івченка», які спільно з ВНЗ покликані удосконалювати підготовку висококваліфікованих кадрів, у тому числі з стандартизації, сертифікації та якості для аерокосмічної галузі, виконувати наукові дослідження і розробки для вирішення проблем підприємств цієї галузі.

Розвиток інноваційно-технологічних кластерів в Харківському регіоні, а також реформування вищої освіти в Україні вимагає від випускової для фахівців спеціалізації «Стандартизація, сертифікація та управління якістю продукції» кафедри «Інтегровані технології машинобудування» ім. М. Ф. Семка постійного осучаснення навчальних програм і планів відповідно до вимог вітчизняних і міжнародних стандартів, досягнень науки, техніки і технології, нагальних потреб виробництва, бізнесу і суспільства в цілому.

Одним з перспективних напрямів навчання таких фахівців колектив випускової кафедри вважає посилення метрологічної складової їхньої підготовки. Якнайкраще це завдання виконає науковий Учбово-виробничий центр з 3D систем, який відкрито в НТУ «ХПІ» на кафедрі «Інтегрованих технологій машинобудування» ім. М. Ф. Семка і доступ до якого вже з весняного семестра будуть мати студенти. Його обладнання дозволяє виконувати замкнений цикл виробництва: від створення 3D моделей до сертифікації вимірювань у різних галузях машинобудування. В учбово-

виробничій лабораторії «Високі технології машинобудування» кафедри 3D принтери створюють точну копію виробів як з м'яких матеріалів, так і з скла, пластика, гіпсу, деревини, здійснюється процес їх вимірювання і якісного аналізу. Учбово-виставковий центр метрології у машинобудуванні «SINERGIA», що також входить до складу центру, має у своєму розпорядженні обладнання для 3D сканування і зворотнього моделювання, сучасні засоби індустріального метрологічного контролю. Серед обладнання потрібно виділити: безконтактну машину «лазерний трекер», орієнтовану на важке машинобудування, авіабудування та енергетичний комплекс, що вимірює великогабаритні вироби (розміром до 320 метрів) з мікронною точністю і здійснює їх розмірний контроль; «вимірювальну руку», що здійснює як точковий розмірний контроль, так і зворотній інжиніринг методом лазерного сканування; оптичний сканер, орієнтований у тому числі на автомобілебудування і медицину (пластична хірургія, створення протезів) та ін. Новітнє обладнання дозволяє вирішувати проблеми сучасної промисловості з якості продукції, скорочуючи строки підготовки до її випуску у 2–4 рази, зменшуючи її собівартість у 2–3 рази і суттєво підвищуючи конкурентоспроможність виробництва. Співзасновник центру метрології «SINERGIA» і Генеральний директор однієї з провідних фірм на ринку засобів вимірювальної техніки України Олег Семко вважає, що на сьогодні в країні подібних лабораторій немає, і якщо не насичувати ВНЗ сучасною технікою, то не буде місць для підготовки висококваліфікованих фахівців.

Маючи під час навчання доступ до інноваційного обладнання фахівці спеціалізації «Стандартизація, сертифікація та управління якістю продукції» зможуть здобути навички якісних високоточних вимірювань, зможуть пропонувати проектування, створення і збут затребуваних сучасних виробів, практично вирішуючи питання з якості продукції у своїх курсових проектах та дипломних роботах. Це якнайкраще посилює практичну підготовку таких фахівців і співпадає з світовими тенденціями сучасної освіти – виділення до 50 % навчального часу на практику. За словами голови наглядової ради НТУ «ХП» Василя Хмельницького випускник університету повинен мати практичні навички, що дозволять йому працевлаштуватися в Україні, створювати якісну конкурентоспроможну продукцію, і як результат – виграють усі, а головним чином економіка країни.

Відкриття завдяки співробітництву НТУ «ХП» з бізнесом такого сучасного центру для якісного практичного навчання студентів, разом з високою теоретичною підготовкою студентів кваліфікованим викладацьким складом університета дають можливості для реалізації неймовірних починань, дозволяючи майбутнім випускникам, насамперед за спеціалізацією «Стандартизація, сертифікація та управління якістю продукції» бачити на практиці втілення своїх ідей.